K30 V6.01

Manual de operação

Kva Indústria e Comércio Ltda.
Rua Dom Bosco 34 - Coroado II - Cep 69080-370 - Manaus - Am
Telefones: (92)3644-9988 e 3248-9200
Na internet: www.kvaweb.com.br   email: kva@kvaweb.com.br

K30 6.01

Manual de instalação e operação

A instalação do K30 deverá ser realizada **sempre** por pessoal técnico qualificado. Em caso de dúvida consulte-nos.

Kva Indústria e Comércio Ltda.
Rua Dom Bosco 34 - Coroado II - Cep 69080-370 - Manaus - Am
Telefones: (92) 3644-9988 e 3248-9200
Na internet: www.kvaweb.com.br email: kva@kvaweb.com.br

Conteúdo

Informações gerais

O Módulo de Controle Automático K30 foi especialmente desenvolvido para controle e proteção de um grupo gerador em operação singela, atendendo às principais especificações industriais. Em modo automático, o K30 monitora continuamente a tensão da rede elétrica, estando pronto para partir o grupo gerador e alimentar a carga sempre que houver alguma falha na rede.
Neste caso, o K30 executará todos os procedimentos de partida e transferência de carga, indicando a posição operacional, instrumentação e diversas outras informações através de um display alfanumérico. Após o retorno da rede, será feita a retransferência da carga e em seguida o procedimento de arrefecimento e parada do grupo. Se eventualmente ocorrer alguma falha com o grupo durante o funcionamento, um eficiente sistema de proteção entrará em ação desligando o motor, memorizando a falha e acionando um alame sonoro para alertar o operador.

Falhas que provocarão a parada do motor:
- Sub-tensão do gerador;
- Sobre-tensão do gerador;
- Alta temperatura do motor;
- Baixa pressão do óleo lubrificante;
- Sobrecarga;
- Sub-freqüência;
- Sobre-freqüência;

Os bornes 6 e 10 poderão ser programados para supervisionar outras falhas externas.

Características:
Indicação no display:
A) Tensão entre fases e entre fase e neutro da rede e do grupo, corrente das três fases em carga, tensão da(s) bateria(s), frequência e rpm do gerador, modo de funcionamento, relógio com calendário, horímetro, próxima manutenção preventiva, log de eventos, log de falhas, etc.
B) Alimentação: 12 ou 24 Vcc com seleção automática da voltagem.
Opera em 220V, 380V ou 440V sem necessidade de TP.
C) Partida periódica programada sem alimentar carga.
D) Partida programada para horário de ponta.
E) Porta serial RS232 e RS485 para comando remoto via PC.
F) Registro das últimas 30 falhas que ocasionaram a parada do grupo.
G) Registro dos últimos 99 eventos ocorridos com o grupo gerador.
H) Três níveis de acesso por senha (**engenharia, técnico e usuário**) totalmente definíveis pelo usuário.

Todo o funcionamento do K30 é baseado na comparação de valores coletados através de sensores com parâmetros que podem ser estabelecidos pelo operador.

Estes são alguns dos parâmetros que podem ser alterados pelo usuário:

A) Tensão máxima e mínima aceitável para a rede comercial;
B) Tensão máxima e mínima do grupo gerador;
C) Freqüência máxima e mínima do gerador;
D) Tempo de espera para partir o grupo após a falta da rede;
E) Número de tentativas de partida;
F) Tempo de cada tentativa de partida;
G) Tempo de espera em pré-aquecimento antes de transferir a carga para o grupo;
H) Tempo para retransferir a carga para a rede após o seu retorno;
I) Tempo de pré resfriamento do motor;
J) Carga máxima do gerador;
K) Se o K30 deve ou não alertar sobre a necessidade de efetuar a manutenção preventiva no grupo gerador;
L) Tipo de supervisão da rede e do grupo (Mono/bifásica ouTrifásica);
M) Relação do TC (xxxx/5 A);
N) Config das entradas (Bornes 06 e 10);
O) Config de saída (Borne 21);

Ao todo são 35 parâmetros de configuração e todos eles podem ser acessados diretamente no painel frontal do K30.

Especificações técnicas

Tensão de alimentação	08 a 35 Vcc
Corrente máxima de alimentação	800 mA @ 12 Vcc - 400mA @ 24 Vcc
Tensão do alternador	100 a 480 Vca (entre fases) trifásico, 3 fios (+10%)
Freqüência do alternador	50-60 Hz
Tensão de supervisão de bateria	8 à 35 Vcc
Relés dos contatores de carga	5 Ampéres, contato sem potencial
Relé de partida, parada e auxiliares	1 Acc, na tensão de alimentação, potencial comum ao borne 24
Corrente secundária do TC	5 A
Proteção do gerador	*<F, >F, <U, >U, >I*
Proteção do motor	Rotação, temperatura, pressão, nível de água
Porta serial	RS232 e RS485
Protocolo	Modbus RTU
Temperatura de operação	0 a 55ºC
Dimensões (A x L x P)	144 mm x 72 mm x 140 mm
Peso	550 gramas aproximadamente

Descrição das teclas do K30

1 - TECLA DE PARTIDA
Em modo manual, é utilizada para partida manual do motor e irá colocar o grupo em ciclo automático de tentativas de partida.

2 - TECLA DE PARADA
Em modo manual, esta tecla tem a função de parar o motor.
É necessário que o contator de carga do grupo esteja aberto.

3 - ACIONA CONTATOR DA REDE
Em modo manual, tem a função de transferir a carga para a rede, caso esta esteja disponível.

4 - DESLIGA CONTATORES
Em modo manual, tem a função de desligar os contatores de rede ou de grupo (o que estiver acionado no momento).

5 - ACIONA CONTATOR DO GRUPO
Em modo manual, tem a função de transferir a carga para o grupo, caso este esteja disponível.

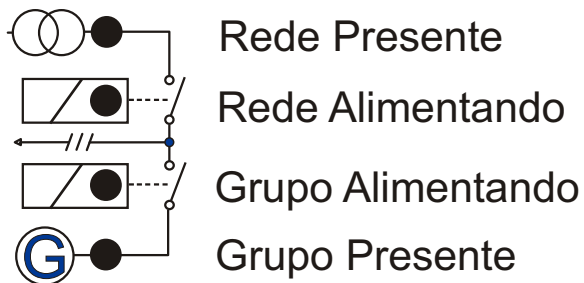
6 - SILENCIA ALARME / REPOSIÇÃO
Silencia o alarme durante a investigação da falha, se pressionar novamente o aviso de falha será cancelado.

7 e 8 - TECLAS DE ROLAGEM (NAVEGAÇÃO)
Usadas para navegar, rolando para cima ou para baixo uma página, para acesso a instrumento, estado ou evento.

9 e 0 - TECLAS DE MODO
Usadas para selecionar um modo de funcionamento.

Bornes

Borne	Descrição
1	Positivo da bateria (usar fusível de 1A)
2	Negativo da bateria, neutro e S2 dos TC's (usar cabo de 2,5mm)
3	S1 do TC da fase 1
4	S1 do TC da fase 2
5	S1 do TC da fase 3
6	Entrada para parada de emergência. Ativa se ligado ao negativo.
7	Fase 1 do gerador
8	Fase 2 do gerador
9	Fase 3 do gerador
10	Entrada auxiliar configurável pelo usuário. Ativa se ligado ao negativo.
11	Fase 1 da rede
12	Fase 2 da rede
13	Fase 3 da rede
14/15	Relé de acionamento do contactor de carga do gerador (5 ampéres)
16/17	Relé de acionamento do contactor de carga da rede (5 ampéres)
18	Entrada do termostato. Ativa se ligado ao negativo.
19	Entrada do pressostato. Ativa se ligado ao negativo.
20	Saída para válvula de combustível (1 ampére comum ao borne 24)
21	Saída configurável pelo usuário (1 ampére comum ao borne 24)
22	Saída para acionamento do motor de arranque (1 ampére comum ao brn 24)
23	Saída configurável pelo usuário (1 ampére comum ao borne 24)
24	Terminal comum dos relés.
25/26	RS485 (A e B respectivamente)

Descrição dos leds do K30

Modo Teste
Modo Automático
Modo Manual
Modo Inibido

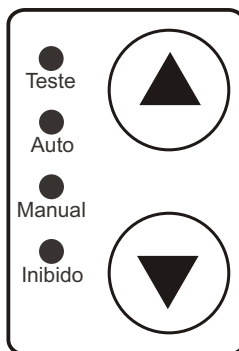



Diagrama Básico

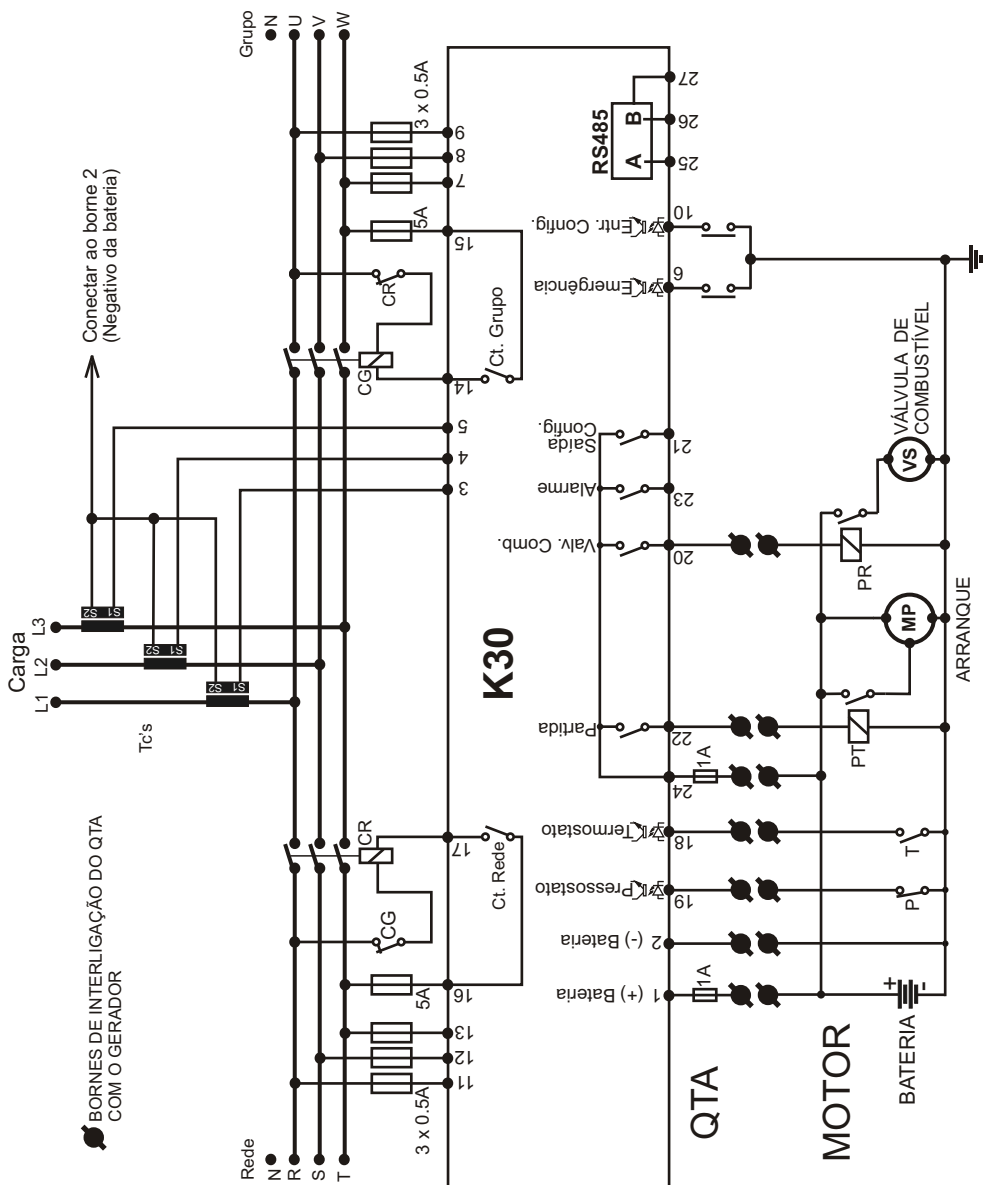



Diagrama Básico

O K30, após iniciado o ciclo de partida, verifica os ítens a seguir, para confirmação de funcionamento do motor, para então bloquear o sinal de acionamento do motor de arranque.

A) Sinal proveniente do pressostato (aberto=motor funcionando).
B) Presença de tensão nas fases do gerador.
C) Rotação do motor (apenas no modelo EXP).
D) Tempo.

Dois segundos após iniciado o ciclo de partida, as condições acima são verificados para determinar o funcionamento do grupo.

Capítulo 1 - **Modos de operação**

O K30 pode operar em quatro modos distintos, que são:

Modo Teste - Neste modo o grupo deverá entrar em funcionamento após transcorrido um intervalo previamente determinado, porém a carga continuará sendo alimentada pela rede. Para finalizar o teste o K30 deverá ser colocado no modo **Automático**. Se durante o funcionamento o grupo tiver alimentado a carga, entrará em processo de **pré-resfriamento** e deverá parar após transcorrer um tempo pré-estabelecido, caso contrário, irá parar imediatamente. Se durante o teste eventualmente ocorrer uma falha na rede, o grupo assumirá imediatamente a carga.

Modo Automático - Neste modo de funcionamento o equipamento realizará todas as funções automaticamente.
Na presença de rede, a chave de carga de rede ficará acionada e o módulo ficará esperando uma falha. Assim que uma falha na rede ocorrer, a contagem do **tempo de espera** será iniciada. Se a rede retornar antes que o tempo de espera seja totalizado, a chave de rede será acionada novamente, caso contrário, o motor entrará em ciclo de partida. Após o motor funcionar, será iniciado o **tempo de aquecimento** e ao seu término, se as tensões e a freqüência do gerador e a pressão do óleo do motor estiverem normais, a chave de carga do gerador será acionada.
Durante o funcionamento do grupo gerador, o sistema de proteção contra falhas estará ativo e irá parar o grupo se alguma falha ocorrer (ver falhas).
Após a normalização das tensões da rede, será iniciada a contagem do **tempo de confirmação de rede** e ao seu término a chave de carga do gerador será aberta, a chave de carga da rede será acionada e a contagem do **tempo de pré-resfriamento** do gerador será iniciado.
Se durante o resfriamento uma nova falha na rede ocorrer o grupo reassumirá imediatamente e cancelará a contagem, caso contrário, parará normalmente e ficará aguardando por uma nova falha na rede.

Modo Manual - Neste modo todas as funções, exceto a proteção do equipamento, terão que ser feitas por um operador, como a seguir:
1. Partida manual: Pressione a tecla de **[1]** por um breve instante.
2. Acionamento manual das chaves de carga: A tecla **[4],** desliga a chave que estiver alimentando carga e as teclas **[3]** e **[5]** acionarão respectivamente a chave da Rede ou do Grupo, desde que a tensão esteja dentro da faixa programada.
3. Parada manual: Pressione a tecla de **[2]** por um breve instante.
Obs.: Para evitar que o grupo pare com carga, a tecla **[2]** ficará inibida enquanto o grupo estiver alimentando carga, portanto, antes de pressionar a tecla de parada, certifique-se de que o grupo não esteja alimentando a carga.

Modo Inibido. Este modo deverá ser selecionado nos seguintes casos:

- Para evitar o funcionamento do grupo em caso de falta da rede, nesse caso a chave de rede será acionada automaticamente quando esta retornar. Muito útil em finais de semana, feriados ou quaisquer outros dias em que a intervenção do grupo não seja necessária.
- Quando for efetuar qualquer tipo de manutenção no grupo gerador.
- Para alterar os parâmetros de funcionamento do grupo (ver capítulo 3).

Para selecionar um modo de funcionamento, utilize as teclas de seleção de modo [9] e [0], até que o modo desejado apareça na tela e o led correspondente acenda.

7 8 [+] [−] Leitura	Use as teclas de rolagem [7] e [8] para navegar, rolando para cima ou para baixo uma página, para acesso a instrumentação e outras informações mostradas a seguir.

Tela 1
`Automático   21:19:37`
`Rede Alimentando`
	A linha superior mostra o modo de funcionamento e o relógio e a linha inferior mostra a posição operacional do grupo gerador.

Tela 2
`Rede    R-S  S-T  T-R`
`        220  220  220`
	Leitura das tensões da rede, entre fase e fase.

Tela 3
`Rede    R-N  S-N  T-N`
`        127  127  127`
	Leitura das tensões da rede, entre fase e neutro. As tensões entre fase e neutro são calculados em função das leituras de tensão de fase. Portanto quanto mais equilibradas as tensões de fase, mais precisa será esta leitura.

Tela 4
`Grupo   U-V  V-W  W-U`
`        220  220  220`
	Leitura das tensões do gerador, entre fase e fase.

Tela 5
`Grupo   U-N  V-N  W-N`
`        127  127  127`
	Leitura das tensões do grupo, entre fase e neutro. As tensões entre fase e neutro são calculados em função das leituras de tensão de fase. Portanto quanto mais equilibradas as tensões de fase, mais precisa será esta leitura.

Tela 6
`Carga   [A]  [B]  [C]`
` [A]    809  830  812`
	Leitura de corrente.

Tela	Descrição
Tela 7 Tensão da Bateria 26.9 Volts	Leitura da tensão da(s) bateria(s).
Tela 8 Frequência / Rotacão 60.0Hz 1801 Rpm	Leitura da frequência do gerador e da rotação do motor.
Tela 9 Horímetro 00053:21:34	Quantidade de horas trabalhadas pelo grupo gerador (HHHHH:MM:SS).
Tela 10 Partidas Acumuladas 00121	Número de vezes que o grupo gerador entrou em funcionamento. Incluindo as partidas teste.
Tela 11 Próxima Manutenção 21/01/06 ou Hr=00250	Exibe a data ou o número de horas de funcionamento acumulado em que deverá ser feita a próxima manutenção preventiva do grupo gerador.
Tela 12 Segunda, 01/08/05 23:14:39	Data e hora do sistema. Para modificar, consulte o capítulo **Programação.**
Tela 13 Histórico de Falhas Tecle [6] Para Ver	Acesso ao histórico de falhas. Veja detalhes no capitulo **Funções especiais do K30.**

Tela	Descrição
Tela 14 Histórico de Eventos Tecle [6] Para Ver	Acesso ao histórico de eventos. Veja detalhes no capitulo **Funções especiais do K30.**
Tela 15 K30 Versão 6.0 www.kvaweb.com.br	Informação sobre a versão do K30.
Tela 16 Série: K06002005 PN: K30060614-M128	Número de série e modelo do K30.

Capítulo 3 - **Configuração**

Para entrar na programação de funcionamento do K30, siga os seguintes passos:
1) Selecione o modo **Inibido** através das teclas de seleção de modo;
2) Pressione a tecla **[6]** por 5 segundos.

Aparecerá uma tela semelhante à próxima tela, sendo que a linha dois do display é um menu rotativo com as seguintes opções:

1-Acertar relógio;
2-Parametrização;
3-Horário de ponta;
4-Partida Periódica;
5-Manut. Preventiva;
6-Gerenciar Senhas;
7-Definir Acessos;
8-Ver Configuração;
9-Config. Proteção;
0-Sair.

```
Selecione uma opção
1-Acertar Relógio
```

Menu de programação

Para entrar na programação desejada, basta, a qualquer momento durante o desfile de opções do menu, pressionar a tecla com o número correspondente à opção.

Nas próximas páginas, todas as opções serão esclarecidas detalhadamente.

1-Acertar relógio

Quando a opção 1 é selecionada uma tela semelhante à seguinte irá aparecer. O traço abaixo do número indica que é este número que está sendo editado.

Utilize as teclas **[9]** e **[0]** para mover o traço e as teclas **[7]** e **[8]** para alterar os valores.

Para confirmar as alterações e sair, tecle **[6]**.

Hora / Data	
Hora: 21:10:04 — Data: 02/05/2004	Neste exemplo, o mês pode ser alterado pressionando a tecla **[7]** ou **[8]**.

2-Parametrização

Todo o funcionamento do K30 é baseado na comparação de valores coletados através de sensores com parâmetros que podem ser estabelecidos pelo operador. Todos os parâmetros abertos ao usuário serão explicados a seguir. Dependendo do seu nível de acesso, nem todos os parâmetros estarão disponíveis.

Para alterar o valor do parâmetro, use as teclas **[7]** e **[8]**;
Para passar para outro parâmetro use as teclas **[9]** e **[0]**;
Para salvar as alterações efetuadas e sair, tecle **[6];**
Caso queira sair sem salvar as alterações, tecle **[2].**

As telas de parametrização deste manual exibe os valores que saem programados de fábrica.

Cuidado! Jamais configure o valor máximo com um valor igual ou menor que o valor mínimo. Ex. Freqüência mínima=57 Freqüência máxima=56

Parâmetros que podem ser alterados

Tela	Descrição
Tensão Mínima Rede **200V** Faixa permitida:100 a 470V	Tensão mínima aceitável para a rede. PARA TENSÕES ACIMA DE 440V USAR TP
Tensão Máxima Rede **240V** Faixa permitida:120 a 530V	Tensão máxima aceitável para a rede. PARA TENSÕES ACIMA DE 440V USAR TP
Tensão Mínima Grupo **200V** Faixa permitida:100 a 470V	Tensão mínima aceitável para o grupo gerador. PARA TENSÕES ACIMA DE 440V USAR TP
Tensão Máxima Grupo **240V** Faixa permitida:120 a 530V	Tensão máxima aceitável para o grupo gerador. PARA TENSÕES ACIMA DE 440V USAR TP

Frequência Mínima **55 Hertz** Faixa permitida:46 a 59Hz	Freqüência mínima aceitável para o grupo gerador.
Frequência Máxima **63 Hertz** Faixa permitida:51 a 65Hz	Freqüência máxima aceitável para o grupo gerador.
Relação de TC **100/5A** Faixa permitida:25 a 2500/5A	Programação do TC para uma medição correta da corrente.
Carga Máxima **100A** Faixa permitida:20 a 2500A	Carga máxima, por fase, para o grupo gerador. Se a corrente superar este valor o grupo desconectará a chave de carga, acionará o alarme com a mensagem 'Sobrecarga e entrará em resfriamento.
Tempo de Espera **00:00:05** Faixa permitida:1 a 60 seg.	Confirmação de falha de rede. Tempo que o grupo irá aguardar antes de partir após uma falha na rede.
Tent. de Partida **3** Faixa permitida:1 a 5	Número de tentativas de partida. Se após esgotadas as tentativas, o motor não estiver funcionando, o alarme será acionado e a mensagem 'falha na partida' será exibida no display.
Tempo de Partida **00:00:05** Faixa permitida:3 a 10 seg.	Tempo de cada uma das tentativas de partida.

Tempo Estabilização **00:00:15** Faixa permitida:10 a 120 seg.	Tempo para que o motor/gerador atinja as condições normais de funcionamento antes de iniciar a supervisão de falhas.
Tempo de Aquecimento **00:00:05** Faixa permitida:1 a 120 seg.	Tempo de espera antes de acionar a chave de carga do gerador após o seu funcionamento. Apropriado para grupos sem pré-aquecimento elétrico.
Confirmação de Rede **00:00:05** Faixa permitida:1 a 240 seg.	Tempo de espera após o retorno da rede, para retransferir a carga do grupo para a rede.
Retransferência **00:00:01** Faixa permitida:0 a 2 seg.	Intervalo entre a abertura da chave do grupo e o fechamento da chave da rede. Caso não queira intervalo, deixe o tempo em zero.
Pre-resfriamento **00:01:00** Faixa permitida:30 a 600 seg.	Tempo de resfriamento do motor antes de parar, após a transferência da carga para a rede.
Supervisão **Trifasica**	A supervisão das tensões da rede e do gerador poderá ser feita em mono/ bifásica ou trifásica.
Aviso de Manutenção **Sim**	Indica se o K30 deve avisar ou não, da necessidade de efetuar a manutenção preventiva do grupo quando esta estiver vencida.

Função da Entr Aux 1 Parada de Emergência	A entrada auxiliar 1 *(borne No. 06)* pode ser programada para exercer uma das funções listadas baixo: **Desativado, Nível de combustível, Falha no retificador, Reset remoto e Parada de Emergência.**
Config. Entr Aux 1 Fechar para ativar **Nem esta nem a próxima tela estará visivel se o parâmetro anterior for definido como 'DESATIVADO'.**	O sinal injetado na entrada auxiliar 1 (normalmente proveniente se um contato seco ou aterrado), pode ativa-la de duas maneiras: **Fechar para ativar** *(ativa se for conectado ao negativo da bateria)*. **Abrir para ativar** *(ativa se estiver desconectado do negativo)*.
Atraso Entr Aux 1 00:00:01 Faixa permitida:1 a 60 seg.	Por quanto tempo a entrada precisa estar ativada para que o sistema reconheça e tome as providências devidas. **OBS.: Não haverá atraso se esta entrada for programada como 'Parada de Emergência'.**
Função da Entr Aux 2 Nivel de Combustível	A entrada auxiliar 2 *(borne No. 10)* pode ser programada para exercer uma das funções listadas baixo: **Desativado, Nível de água, Nível de combustível, Falha no retificador e Reset remoto.**
Config. Entr Aux 2 Fechar para ativar **Nem esta nem a próxima tela estará visivel se o parâmetro anterior for definido como 'DESATIVADO'.**	O sinal injetado na entrada auxiliar 2 (normalmente proveniente se um contato seco ou aterrado), pode ativa-la de duas maneiras: **Fechar para ativar** *(ativa se for conectado ao negativo da bateria)*. **Abrir para ativar** *(ativa se estiver desconectado do negativo)*.
Atraso Entr Aux 2 00:00:01 Faixa permitida:1 a 60 seg.	Por quanto tempo a entrada precisa estar ativada para que o sistema reconheça e tome as providências devidas.

Config. Termostato Fechar para ativar	Se a condição que indica falha por **ALTA TEMPERATURA** for o contato fechado, selecione **'Fechar para ativar'**, caso contrário, selecione **'Abrir para ativar'.**
Atraso Termostato 00:00:01 Faixa permitida:1 a 5 seg.	Por quanto tempo a entrada precisa estar ativada para que o sistema reconheça a falha e pare o motor.
Config. Pressostato Fechar para ativar Default: **Fechar para ativar.**	Se a condição que indica falha por **BAIXA PRESSÃO DE ÓLEO** for o contato fechado, selecione **'Fechar para ativar'**, caso contrário, selecione **'Abrir para ativar'.**
Atraso Pressostato 00:00:01 Faixa permitida:1 a 5 seg.	Por quanto tempo a entrada precisa estar ativada para que o sistema reconheça a falha e pare o motor.
Função Saída Aux 1 Estrangulador Saída auxiliar 1(borne 21) Função de fábrica: Estrangulador Função Saída Aux 2 Estrangulador Saída auxiliar 2(borne 23) Função de fábrica: Alarme Sonoro	Os Relés auxiliares 1 e 2 (bornes 21 e 23 respectivamente) podem ser programadas para exercerem uma das funções listadas baixo, podendo até mesmo assumir as funções dos relés de partida e válvula de combustível, caso seja necessário. **Estrangulador, Partida, Válvula de combustivel, Pre-aquecimento de velas(Preglow), Grupo em modo manual, Grupo em modo auto, Tensão de grupo normal, Tensão de rede normal, Grupo alimentando, Rede alimentando, Motor funcionando e Alarme sonoro. Pode também ser programado para Sinalização remota de falhas específicas como; falha na partida, baixa pressão, alta temperatura, sobre-carga, sub-frequencia, sobre-frequência, tensão anormal do grupo e baterias descarregadas.**

Tempo Estrangulador **00:00:10** Faixa permitida:8 a 120 seg.	Este parâmetro somente estará disponivel se alguma das saídas auxiliares estiverem programadas para a função **Estrangulador** e determinará por quanto tempo o estrangulador ficará ativado no momento da parada.
Intervalo Manutenção **250 Hs**	Numéro de horas trabalhadas para que seja feita a manutenção preventiva do equipamento ou a cada 06 meses, o que ocorrer primeiro.
Endereço na Rede **001** Faixa permitida:1 a 247	Configuração da rede de comunicação. Este número será o endereço do grupo na rede, se for usado monitoramento remoto.
Configuração RS232 **19200,N,8,1**	Configuração da porta serial RS232, se for usado monitoramento remoto.
Configuração RS485 **19200,N,8,1**	Configuração da porta serial RS485, se for usado monitoramento remoto.
Retardo Tensão **00:00:01** Faixa permitida:1 a 60 seg.	Tempo que o grupo pode ficar com a tensão fora da faixa(porém presente) antes de acionar o alarme e desligar a chave de transferência do gerador. Válido apenas para a tensão do gerador.
Retardo sub-freq **00:00:10** Faixa permitida:1 a 60 seg.	Tempo que o grupo pode ficar com a Frequência abaixo da mínima programada antes de acionar o alarme e desligar a chave de transferência do gerador. Válido apenas o gerador.

Retardo sobrecarga **00:00:10** Faixa permitida:1 a 60 seg.	Tempo que o grupo pode ficar em sobrecarga antes de acionar o alarme e desligar a chave de transferência do gerador. Válido apenas quando a carga estiver sendo alimentada pelo gerador

3-Horário de ponta

O funcionamento em horário de ponta ocorre da seguinte forma:
a) Quando o horário programado para o início chegar, o motor entra em funcionamento.
b) Após o tempo de aquecimento do motor, a chave de carga da rede será aberta e a chave de carga do grupo será então acionada.
c) Quando a hora programada para a parada for alcançada, a chave de carga do grupo será aberta e a chave de carga da rede será acionada e o motor entrará em resfriamento e posteriormente irá parar.

Use as teclas **[7]** e **[8]** para alterar os valores de cada um dos parâmetros. Nas telas de configuração dos horários de partida e de parada, os incrementos e decrementos no horário, serão de 1 minuto, porém, se pressionar a tecla **[3]** simultaneamente com a tecla **[7]** ou **[8]** os incrementos e decrementos serão de 1 hora respectivamente.

Após o horário de ponta estar devidamente programado, pressione a tecla **[6]** para sair do modo de programação.

Horário de Ponta **Hora Partida: 00:00**	Hora que o grupo entrará em funcionamento.
Horário de Ponta **Hora Parada: 00:01**	Hora que a carga será retransferida para a rede e o grupo entrará em resfriamen-to.
Horáario de Ponta **Dias: Desativado**	Dias em que o gerador deverá intervir: **Seg a Sex, Seg a Sábado, Diariamente** ou **Desativado** (sem horário de ponta).
Em caso de falha, a **Rede reassume? Sim**	Opção de a rede reassumir ou não a carga, no caso de o grupo falhar durante o horário de ponta.

4-Partidas periódicas

O K30 pode partir periodicamente o grupo gerador sem acionamento da chave de carga, em dia e horário pré-determinado pela programação.

Para alterar os parâmetros, utilize as seguintes teclas:

[9] e **[0]** para trocar de parâmetro.
[7] e **[8]** para alterar o seu valor

Após a **partida periódica** estar devidamente programado, pressione a tecla **[6]** para sair do modo de programação.

Partidas Periódicas Estatus: Ativado	Aqui é possível determinar se a partida periódica deverá ou não ocorrer.
Partidas Periódicas Período: Semanal	O teste periódico paderá ser programado para ocorrer semanal ou mensalmente.
Partidas Periódicas Horário: 12:00	Tempo que o grupo ficará funcionando a cada teste periódico.
Partidas Periódicas Dia: Sábado	Se o período for **semanal**, poderá ser programado o dia da semana para o teste, se for **mensal**, será programado o dia do mês.
Partidas Periódicas Duração: 05 minutos	Tempo que o grupo ficará funcionando a cada teste periódico.

5-Manutenção preventiva

Sempre que a manutenção preventiva for efetuada (troca de óleo, filtros, etc.), a próxima manutenção preventiva deverá ser marcada.
Quando esta opção é selecionada uma tela semelhante à seguinte irá aparecer.

```
Manutencao efetuada?
  [1]Sim   [2]Nao
```

Pressione a tecla **[1]** para marcar a próxima manutenção ou a tecla **[2]** para sair sem confirmar.

Obs.: Para preservar o equipamento, é importante que a manutenção preventiva seja realmente efetuada nos períodos solicitados, por isso jamais confirme que a manutenção foi efetuada antes desta ocorrer.

6-Gerenciamento de senhas

Ao selecionar esta opção, surgirá a seguinte tela:

```
Aviso! Área Restrita
Digitar Senha: _____
```

Para ter acesso ao gerenciamento de senhas, é necessário entrar com a senha meste. Feito isso aparecerá uma tela semelhante à próxima tela, sendo que a linha dois do display é um menu rotativo com as seguintes opções:

1- Alterar senha Mestre;
2- Alterar senha Técnico;
3- Alterar senha Usuário;
4- Ativar senhas;
5- Desativar senhas;
6- Sair;

```
Altera/Ativa Senhas
1- Alt Senha MESTRE
```

Tela de Gerenciamento de senhas

Para entrar na função desejada, basta, a qualquer momento durante o desfile de opções do menu, pressionar a tecla com o número correspondente a opção.

Para alterar qualquer uma das senhas, será solicitado que digite a nova senha e em seguida, que redigite-a, para confirmação, retornando automaticamente ao modo de funcionamento normal.

Selecionando a opção 4, será solicitado senha sempre que se desejar acessar a parametrização do K30. Para desativar a solicitação de senhas, a opção 5 deve ser selecionada.

O K30 sai de fábrica com as senhas-padrão listadas a seguir. Estas senhas poder se alteradas pelo MESTRE. Uma vêz alterada, as senhas-padrão deixarão de funcionar e apenas as novas senhas serão aceitas a partir de então.

Senhas-padrão:
MESTRE: **00003** Acesso aos níveis **1,2 e 3**
TÉCNICO: **00002** Acesso aos níveis **1 e 2**
USUÁRIO: **00001** Acesso apenas ao nível **1**

7-Definir acessos

Ao selecionar esta opção, mais uma vêz surgirá a seguinte tela:

```
Aviso! Área Restrita
Digitar Senha: _____
```

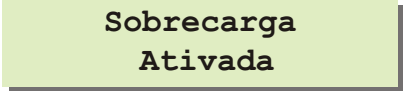
Apenas entrando com a senha MESTRE será permitido o acesso a esta função. Uma vêz digitada a senha correta, surgirá uma tela semelhante a mostrada abaixo:

```
 Tensão Mínima Rede
 Nível de acesso: 2
```

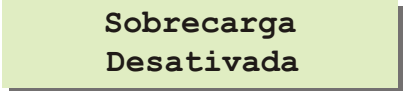
Esta tela mostra o seguinte: Apenas usuários com nível 2 ou 3 podem alterar este parâmetro.

Use as teclas [9] e[0] para navegar entre os parâmetros e as teclas [1], [2] e [3] para definir o nível de acesso de cada parâmetro. Tecle [1] para nível 1, [2] para nível 2 e [3] para nível 3.

Alguns parâmetros vem com nível de acesso fixo em nível 3 ou até mesmo nível 4, sendo que este último é um nível reservado à fábrica e não é possível alterá-los.

Após definir os níveis de acesso, pressione a tecla [6] para salvar e retornar ao funcionamento normal.

8-Ver parâmetros

Estas opção permite a visualização de todos os parâmetros, independente de nível de acesso, porém não permite que seja alterado o seu valor e tem por função orientar o usuário para o caso de estar acontecendo algo imprevisto com o grupo devido ao valor de um determinado parâmetro que ele não tem acesso.

9-Configurar proteção

O K30 posui um eficiente sistema de proteção contra falhas no grupo gerador, no entanto, algumas vezes pode ser necessário inibir uma determinada proteção, quer seja por defeito em um sensor, quer para ajuste de tensão ou frequência, enfim, sob determinadas circunstâncias pode ser necessário inibir uma proteção.
Quando esta opção for selecionada, aparecerá uma tela semelhante à mostrada abaixo:

```
Sobrecarga
 Ativada
```

Ou então:

```
Sobrecarga
Desativada
```

Use as teclas [9] e [0] para selecionar a proteção e [7] e [8] para ativá-la ou desativá-la respectivamente. Para sair tecla [6].

Se o K30 for desligado ou reiniciado, todas as proteções serão ativadas automaticamente.

Cuidado! Desativar uma proteção pode causar sérios danos ao equipamento caso ocorra a falha cuja proteção foi desativada. Se for necessário fazê-lo, lembre-se de ativá-la novamente quando o problema que o levou a desativá-la for resolvido.

0-Sair

Selecione esta opção para retornar ao modo normal de funcionamento.

Histórico de falhas

O K30 possui um registro das últimas 30 vêzes que o grupo gerador parou por ação do sistema de proteção devido a alguma falha no equipamento.

Navegando entre as páginas de leituras e eventos, a seguinte tela surgirá:

```
Historico de Falhas
 Tecle [6] Para Ver
```

Para visualizar o histórico, pressione a tecla **[6]**. Uma tela semelhante à exibida na próxima figura aparecerá no display:

```
27/01/04 12:23 01/09
 Sub Tensao Gerador
```

Falha por sub tensão do gerador ocorrida no dia 27 de janeiro de 2004 às 12 horas e 23 minutos. Falha 1 de um total de 9 falhas registradas.

Use as tecla **[9]** e **[0]** ou **[7]** e **[8]** para navegar e a tecla **[6]** para sair.

A falha mais recente é registrada com o número 1 e os demais registros são 'empurrados' uma posição para cima, sendo que o registro mais antigo será descartado caso o total de 30 registros seja atingido.

Histórico de eventos

O K30 possui um registro com os últimos 99 eventos ocorridos com o grupo gerador. São registrados eventos do tipo: Falha na rede, retorno da rede, parada por falha, etc.

Navegando entre as páginas de leituras e eventos, a seguinte tela surgirá:

```
Historico de Eventos
 Tecle [6] Para Ver
```

Para visualizar o histórico, pressione a tecla [6]. Uma tela semelhante à exibida na próxima figura aparecerá no display:

```
27/01/04 12:23 01/99
  Parada por Falha
```

No dia 27 de janeiro de 2004 houve uma parada por falha as 12 horas e 23 minutos, registrada como falha número 1 de um total de 99 registros.

Use as tecla **[9]** e **[0]** ou **[7]** e **[8]** para navegar e a tecla [6] para sair.

O evento mais recente é registrado com o número 1 e os demais registros são 'empurrados' uma posição para cima, sendo que o registro mais antigo será descartado caso o total de 99 registro seja atingido.

Proteção do motor e do gerador

O K30 é dotado de um eficiente sistema de proteção para o grupo gerador e se durante o funcionamento eventualmente ocorrer alguma falha (ex.: Baixa pressão do óleo, temperatura, freqüência, etc.), O contator de carga do grupo será desligado, o grupo entrará em processo de parada e a causa do problema será exibida no display. Se um alarme sonoro estiver conectado ao K30, este será acionado para alertar o operador sobre o problema.
Nesse caso, recomendamos que o K30 seja colocado no modo **Manual** e que seja pressionada a tecla **[6]** para silenciar o alarme. A mensagem de defeito continuará sendo exibida no display. Deve-se então corrigir o defeito apresentado e pressionar novamente a tecla **[6]** para limpar a falha da memória e permitir que o K30 retome o ciclo normal de funcionamento.
Após corrigida a falha, recoloque o K30 no modo de operação desejado.

O próximo capítulo lista todas as falhas e suas prováveis causas.

Aviso! - É recomendável não voltar a funcionar o grupo ou recolocá-lo em modo automático antes de corrigir a falha

Falha	Possível causa
Automatico 12:21:57 **Falha na Partida** O motor não funcionou, após esgotada todas as tentativas de partida.	☑Baterias descarregadas. ☑Motor de arranque com defeito. ☑Falta de combustível. ☑Entrada de ar no sistema de combustível.
Automatico 12:21:57 **Baixa Pressao Oleo** Parada por baixa pressão de óleo lubrificante	☑Nível do óleo lubrificante baixo. ☑Bomba de óleo com defeito. ☑Interruptor de pressão (Pressostato) com defeito.
Automatico 12:21:57 **Alta temperatura** Parada por super-aquecimento.	☑Baixo nível de água do radiador. ☑Radiador entupido. ☑Correias do ventilador quebradas ☑Colméia do radiador suja. ☑Interruptor de temperatura (Termostato) com defeito.
Automatico 12:21:57 **Sub Tensao Gerador** A tensão do gerador está menor do que a programada no parâmetro 'tensão mínima do grupo'.	☑ Gerador com defeito. ☑ Regulador de tensão com defeito. ☑ K30 parametrizado incorretamente. ☑ Caso o defeito ocorra sem que o motor tenha funcionado, a causa provavelmente estará no interruptor de pressão de oleo, abriu o contato antes do motor 'pegar', durante a partida.
Automatico 12:21:57 **Sobre Tensao Gerador** A tensão do gerador está maior do que a programada no parâmetro 'tensão máxima do grupo'.	☑ Gerador com defeito. ☑ Regulador de tensão com defeito. ☑ K30 parametrizado incorretamente.

Apesar de todas as telas estarem no modo automático, o sistema de proteção do K30 funciona em todos os modos.

Falha	Possível causa
Automatico 12:21:57 Sobrecarga A carga do gerador excedeu o limite máximo estabelecido no parâmetro '**carga máxima**'.	☑Carga em excesso. ☑K30 incorretamente configurado. ☑TC diferente do programado.
Automatico 12:21:57 Sub-frequencia A freqüência lida pelo K30 é inferior à freqüência mínima programada.	☑ Unidade Governadora de Rotações (se houver) com defeito. ☑ Aceleração ajustada incorretamente. ☑ K30 parametrizado incorretamente.
Automatico 12:21:57 Sobre-frequencia A freqüência lida pelo K30 é superior à freqüência máxima programada.	☑Unidade Governadora de Rotações (se houver) com defeito. ☑Aceleração ajustada incorretamente. ☑K30 parametrizado incorretamente.
Automatico 12:21:57 Baixo Nivel de Agua Baixo nível de água no radiador. Sensor de nível é configurável pelo usuário (ver pag.22)	☑ Baixo nivel de água no radiador. ☑ Mangueiras com defeito. ☑ Erro na configuração do sensor de nível de água (Ver configurar E/S - pag. 24) ☑ Sensor com defeito
Automatico 12:21:57 Parada de Emergencia O grupo foi bloqueado pelo próprio operador, que pressionou o botão de parada de emergência conectado ao K30.	☑ Botão de emergência acionado. Para normalizar, libere o botão.

Apesar de todas as telas estarem no modo automático, o sistema de proteção do K30 funciona em todos os modos.

ESPECIFICAÇÕES MODBUS
Protocolo: Modbus RTU
Baud rate: 9600 ou 19200
Paridade: Nenhuma, Odd ou Even
Data bits: 8
Stop bits: 1
Funções implementadas:
Read Holding Registers (0x03)
Write Single Register (0x06)
Write Multiple Registers (0x10)

Endereços válidos:

End.	**R/W**	**Registro**	**(Relógio/Calendário)**
100	RW	Horas	
101	RW	Minutos	
102	RW	Segundos	
103	RW	Dia	
104	RW	Mês	
105	RW	Ano	

End.	R/W	Registro (Parametrização)
401	RW	Tensão mínima da rede
402	RW	Tensão máxima da rede
403	RW	Tensão mínima do grupo
404	RW	Tensão máxima do grupo
405	RW	Frequência mínima
406	RW	Frequência máxima
407	RW	Relação de TC
408	RW	Carga máxima
409	RW	Reservado
410	RW	Tempo de espera
411	RW	Tentativas de partida
412	RW	Tempo de partida
413	RW	Tempo de estabilização
414	RW	Tempo de aquecimento
415	RW	Tempo para confirmação de retorno de rede
416	RW	Tempo de retransferência
417	RW	Tempo de resfriamento
418	RW	Supervisão (1= mono/bifásica, 2=trifásica)
419	RW	Aviso de manutenção 0=não 1=Sim
420	RW	Config entrada auxiliar 1
421	RW	Modo de funcionamento da entrada auxiliar 1
422	RW	Tempo de atrazo da entrada auxiliar 1
423	RW	Config entrada auxiliar 2
424	RW	Modo de funcionamento da entrada auxiliar 2
425	RW	Tempo de atrazo da entrada auxiliar 2
426	RW	Modo de funcionamento do termostato
427	RW	Tempo de atrazo do termostato
428	RW	Modo de funcionamento do pressostato
429	RW	Tempo de atrazo do pressostato
430	RW	Configuração da saída auxiliar 1
431	RW	Configuração da saída auxiliar 2
432	RW	Tempo de estrangulador

End.	R/W	Registro (Teclado)
30008	W	Tecla. Escrever o valor da tecla. 1=1, 2=2, 0=0 Faixa: 0 a 9

End.	R/W	Registro (Intrumentação/Leituras)
31003	R	Código de falha do grupo gerador (Tabela 1)
31004	R	Tensão da rede R-N
31005	R	Tensão da rede S-N
31006	R	Tensão da rede T-N
31007	R	Tensão do gerador U-N
31008	R	Tensão do gerador V-N
31009	R	Tensão do gerador W-N
31010	R	Número de série
31011	R	Tensão da rede R-S
31012	R	Tensão da rede S-T
31013	R	Tensão da rede T-R
31014	R	Tensão do gerador U-V
31015	R	Tensão do gerador V-W
31016	R	Tensão do gerador W-U
31017	R	Tensão da bateria x 10 ex: 143=14,3V
31018	R	Corrente, Fase 1
31019	R	Corrente, Fase 2
31020	R	Corrente, Fase 3
31021	R	Temperatura da água em graus Célsius *
31022	R	Pressão do óleo x 10 ex: 45=4,5 Bar *
31023	R	Rotação do motor (Rpm)
31024	R	Frequencia do gerador x 10 ex: 601=60,1Hz
31025	R	Contador regressivo do tempo de resfriamento
31026	R	Horas trabalhadas-Registro de 32 Bits(Tabela 2)
31027	R	Horas trabalhadas
31028	R	Contador de partidas
31029	R	Registro de status (Tabela 3)

*Apenas o K30-EXP possui leitura de temperatura e pressão

Tabela 1 - Códigos de falha

0 - Nenhuma falha
1 - Falha na Partida
2 - Baixa pressão do óleo
3 - Alta temperatura da água
4 - Sub tensão do gerador
5 - Sobre-frequência
6 - Parada de emergência
7 - Sub-frequência
8 - Sobrecarga
9 - Baixo nível de água
10 - Sobre tensão do gerador
11 - Reservado
12 - Bateria anormal
13 - Reservado
14 - Falha no carregador de baterias
15 - Baixo nível de combustivel

Tabela 2 - Registros especiais

Os registros 31026 e 31027 formam juntos o registro de horas trabalhadas de 32 bits HORASTRAB

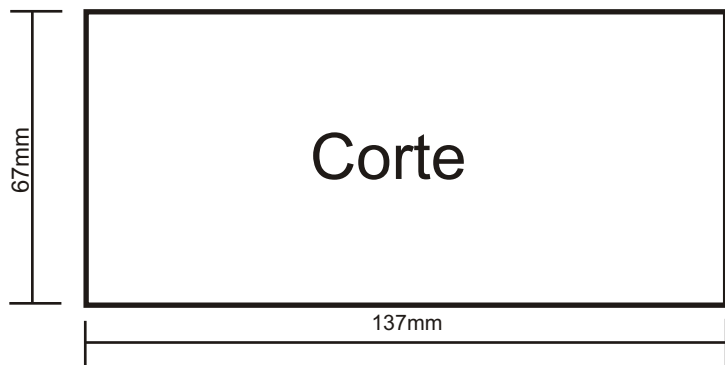
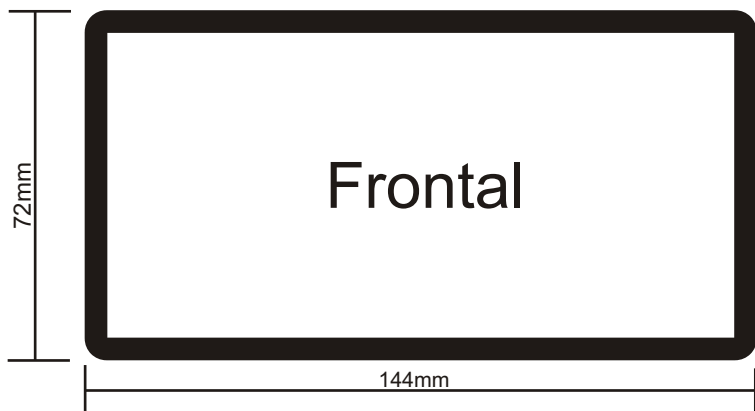
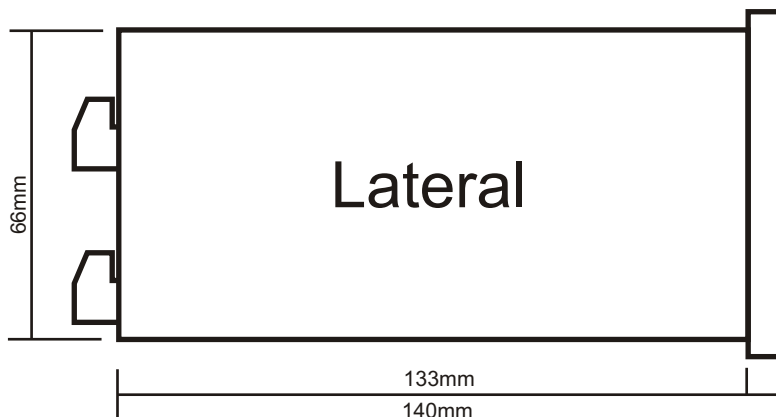
HORASTRAB=Registro 31026 * 65536 + Registro 31027

HORASTRAB equivale ao tempo de trabalho do equipamento, expresso em segundos

Tabela 3 - Registro de status - K30StatusReg

Cada bit do K30StatusReg, quando em nível lógico 1, indica um estado, que é descrito abaixo:

Bit0	1=Tensão da rede presente
Bit1	1=Tensão do grupo presente
Bit2	1=Rede alimentando carga
Bit3	1=Grupo alimentando carga
Bit4	1=Grupo em modo INIBIDO
Bit5	1=Grupo em modo MANUAL
Bit6	1=Grupo em modo AUTOMÁTICO
Bit7	1=Grupo em modo TESTE
Bit8	1=Procedimento de partida iniciado
Bit9	1=Procedimento de parada iniciado
Bit10	1=Procedimento de resfriamento iniciado
Bit11	1=Alerta de falha
Bit12	RESERVADO
Bit13	RESERVADO
Bit14	RESERVADO
Bit15	RESERVADO

Dimensões e corte

Termo de Garantia

A KVA INDÚSTRIA E COMÉRCIO LTDA. garante este produto por um período de 12 meses contra quaisquer defeitos comprovado de fabricação ou imperfeição de material aplicado, à partir da data da venda mencionada na Nota Fiscal.

A) Durante o período de garantia a Kva se obriga a reparar ou substituir a parte danificada em sua fábrica, mas em nenhum caso indenizará os danos diretos ou indiretos.

B) A decisão do reconhecimento da garantia é reservada exclusivamente à Kva sendo que o aparelho está sujeito à exame prévio em sua sede, para onde deve ser enviada livre de despesas de transporte.

C) Todas as despesas de viagem, transferência, armazenagem, transporte, mão de obra de montagem e desmontagem ficarão por conta do cliente.

D) Estão excluídos da garantia defeitos provenientes de: Instalações defeituosas, curto-circuitos, ambiente em condições inadequadas (poeira, calor, ácidos, umidade, etc.), raios, cargas em desequilíbrio, excesso de carga, bem como irregularidades no transporte.

E) Reservamo-nos o direito de em qualquer ocasião introduzir modificações nos nossos produtos, desde que, este ato não modifique as características iniciais do aparelho.

F) Em hipótese alguma os defeitos de fabricação darão motivo à rescisão de compra e venda ou direitos de indenização de qualquer natureza.

G) O equipamento deverá ser enviado juntamente com cópia da Nota Fiscal de compra e relatório do ocorrido para avaliação na fábrica.